

[54] Title of the Utility Model: Thermal Insulator  
[11] Utility Model Laid-Open No: S58-64433  
[43] Opened: April 30, 1983  
[21] Application No: S56-160099  
[22] Filing Date: October 26, 1981  
[72] Inventor(s): E. Kohinata and T. Sasaki  
[71] Applicant: Mitsubishi Petrochemical Co., Ltd (Mitsubishi Chemical Corporation)  
[51] Int.Cl.: B32B 5/18, 7/02, 15/08  
                  E04B 1/80  
                  E04C 2/26  
                  F16L 59/00

[What is claimed is:]

A thermal insulator comprising;  
a synthetic resin foam, and  
an infrared-refracting layer disposed on one surface of the synthetic resin foam,  
wherein a side where the infrared-refracting layer is disposed is embossed.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a perspective view of an embodiment according to the present utility model.

Fig. 2 is a sectional view thereof.

Fig. 3 is a sectional view of another embodiment.

Figs. 4 to 6 show other embodiments.

Fig. 7 is a sectional view of Fig. 6.

Fig. 8 is a sectional view of still other embodiment based on the structure of Fig. 6.

[Reference Numerals]

1	thermoplastic resin foam
1a, 1b	foam layer
2	infrared-refracting layer
2a	aluminum layer
2b	synthetic resin film layer

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭58—64433

⑬ Int. Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 昭和58年(1983)4月30日
B 32 B 5:18		7603—4F	
	1 0 3	7603—4F	
			審査請求 未請求
E 04 B 1:80		7322—2E	
E 04 C 2:26		6838—2E	
F 16 L 59:00		6947—3H	

(全 頁)

⑮ 保温材

⑯ 考案者 佐々木多加志

⑰ 実 願 昭56—160099

茨城県稲敷郡阿見町大字若栗13  
15番地三菱油化株式会社中央研  
究所内

⑱ 出 願 昭56(1981)10月26日

⑲ 考案者 小日向英一

⑳ 出 願 人 三菱油化株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目5  
番2号茨城県稲敷郡阿見町大字若栗13  
15番地三菱油化株式会社中央研  
究所内

㉑ 代理人 弁理士 石戸元

## 明 細 書

## 1. 考案の名称

## 保 温 材

## 2. 実用新案登録請求の範囲

合成樹脂発泡体の一面に赤外線反射層を設け、この赤外線反射層側にはエンボス加工を施してなる保温材。

## 3. 考案の詳細な説明

本考案は住宅の床や壁あるいは配管、食品加工プラント等の保温を必要とする装置の保温部に使用する保温材に係り、合成樹脂発泡体、特に、可撓性のあるものを用いた保温材に関する。



従来この種の保温材は通常1つの合成樹脂発泡層よりなるので、保温性が比較的劣り、また、保温性を高めるため、厚さを厚くすると曲げ難くなつて彎曲面への施工が困難になり、屈曲性を高めるため、発泡倍率を一定以上に高めると発泡層内部における輻射伝熱が大きくなつて保温性が悪化し、また強度も低下して破損し易くなる欠点がある。また、合成樹脂発泡体が露出している場合

は、使用に伴つて劣化し、かつ吸水するので保温性を長期間維持することができない欠点がある。

本考案は上記の欠点に鑑みてなされたものであつて、保温性、屈曲性、耐熱性、難燃性、耐久性に優れ、保温性を長期間維持でき、彎曲面への施工も容易な保温材を提供することを目的とする。

以下上記の目的を達成する本考案を図面に示す実施例について説明する。

第 1 図は本考案の一実施例を示す斜視図、第 2 図はその断面図を示し、1 は発泡倍率の異なる 2 つの発泡層 1 a , 1 b よりなる合成樹脂発泡体である。一方の発泡層 1 a は発泡倍率の比較的高い、即ち 30 ~ 60 倍、望ましくは 30 ~ 40 倍のポリエチレン架橋発泡体、高密度ポリエチレン架橋発泡体、ポリプロピレン架橋発泡体、ポリスチレン発泡体等の柔軟性の優れた合成樹脂よりなる独立多孔体である。気孔径の小さいものが吸水性が低いので特に好ましい。他方の発泡層 1 b は発泡倍率の比較的低い、即ち 10 ~ 30 倍、望ましくは 20 ~ 30 倍の高密度ポリエチレン架橋発泡体、ポリプロピレン

果橋発泡体等の柔軟性の優れた熱可塑性樹脂よりなる独立多孔体であり、柔軟性は上記発泡層1より劣るが耐熱性が優れる。

2は合成樹脂発泡体1の一面、例えば発泡層1の表面に接着により設けた赤外線反射層である。この赤外線反射層2はアルミ箔貼着あるいはアルミ蒸着合成樹脂フィルム層で、望ましくはアルミ層2にポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリプロピレンフィルムまたはポリエチレンフィルム等の合成樹脂フィルム層2bをラミネートしたもので、通常12~180 $\mu$ の厚みの層である。上記発泡体1の赤外線反射層2側は図示の如くエンボス加工を施してある。エンボスの深さは発泡層1の厚さの2%~30%で本実施例においては0.2mm~3.0mm程度であり、発泡層1中に直つてエンボス形状が賦形されており2%以下では柔軟性が低下し、30%以上では発泡層1の有効厚さが減少して不経済になる。

なお、エンボス加工は、合成樹脂発泡層1、1bに赤外線反射層を積層加工により設けた後、

ロール表面に所定の形状を付与したエンボスロールで加熱圧接することによつて行なうことができる。

また、本考案保温材におけるエンボス加工は、第1図における穴を除去した第4図示のものや、第5図、第6図示のように角穴<sup>3</sup>や円形穴<sup>6</sup>又は円形凸部を千鳥足状に全面に亘つて形成するようにしたものでもよい。第7図はその円形穴の場合の断面図、第8図は同じくその円形凸部の場合の断面図である。

本考案保温材は上記のように合成樹脂発泡体1の一面に赤外線反射層2を設け、この赤外線反射層2側にはエンボス加工を施してなるので、下記の如き作用効果を奏する。

①本考案品を保温すべき装置等の表面に貼着したときに発泡体1により発泡体の熱伝導の低下作用と赤外線反射層2の熱反射作用が相俟つて保温材表面からの熱放射が小さくなるのみならず、エンボス加工によりアルミ表面の対流熱伝達を小さくするので、保温効果の向上と作業環境の向上を

図ることができる。②また、かかる機械装置の凹凸彎曲面に沿つて貼着するときには、殊に凸彎曲面が発泡体層面であつてもエンボス加工した赤外線反射層と共に屈伸して追従するために変形させ易いので、機械装置の多岐の形状に適合させ易い。③赤外線反射層2を形成するアルミ層2<sub>a</sub>を合成樹脂フィルム層2<sub>b</sub>により補強するときは、反射層2の機能を長期に亘つて維持することができ、特に第3図示のようにアルミ層2<sub>a</sub>の両面に合成樹脂フィルム層2<sub>b</sub>をラミネートしたものはアルミ層2<sub>a</sub>の耐久性を向上させることができる。また発泡体1として発泡倍率の異なる2つの発泡層1<sub>a</sub>、1<sub>b</sub>により構成するときは、加えて次の作用効果を奏する。④一方の発泡層1<sub>a</sub>は発泡倍率が大きいので、伝導伝熱が小さく、他方の発泡層1<sub>b</sub>は発泡倍率が小さいので、輻射伝熱が小さく、両発泡層1<sub>a</sub>、1<sub>b</sub>によつて60℃～120℃程度の温度域で熱変形することなく、高い断熱効果を發揮し、保温性を高めることができる。特に発泡層1<sub>b</sub>は発泡倍率が小さくて熱変形し難く、耐熱性に優れて

いるので、発泡層 1 の側を熱源側にして施工するとよい。しかもかかるときは、発泡倍率の大きい発泡層 1 がエンボス加工した赤外線反射層 2 と一体に形成されることになるので、この 2 つの層 (1、2) が相俟つて、機械装置表面の彎曲面に対し、一層追従されて変形させ易い効果が得られる。⑤赤外線反射層 2 は赤外線を反射して赤外線による発泡体 1 の劣化を防止し、また赤外線反射層 2 と発泡倍率の高い発泡層 1 は水蒸気バリア性に優れ、吸水を防止するので、保温性を長期間維持することができる。⑥また発泡層 1 を難燃化することによりアルミの難燃性、熱反射層の少くとも一部と相俟つて保温材の防火性を高めることができる。

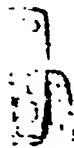
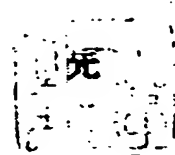
#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案の一実施例を示す斜視図、第 2 図はその断面図、第 3 図はその他の実施例の断面図、第 4 図乃至第 6 図は更に他の実施例であり、第 7 図は第 6 図の断面図、第 8 図は第 6 図を基本配置とする他の実施例の断面図である。

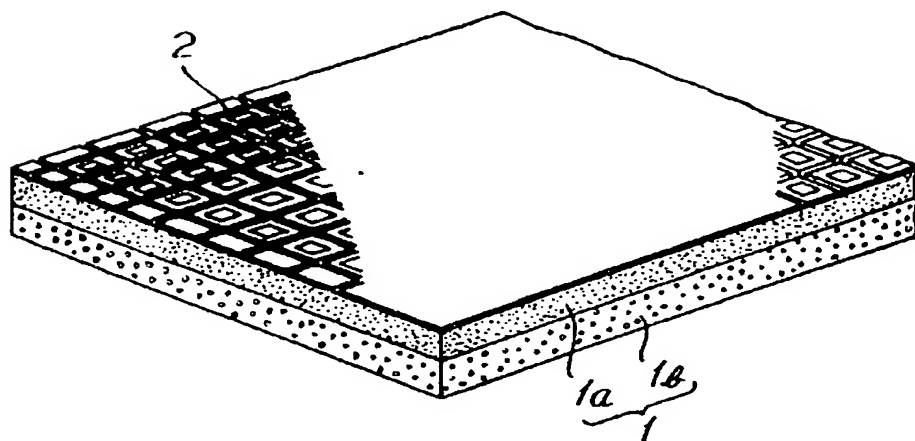


1 …… 熱可塑性樹脂発泡体、1 a , 1 b ……  
 ……発泡層、2 …… 赤外線反射層、2 a …… ア  
 ルミ層、2 b …… 合成樹脂フィルム層。

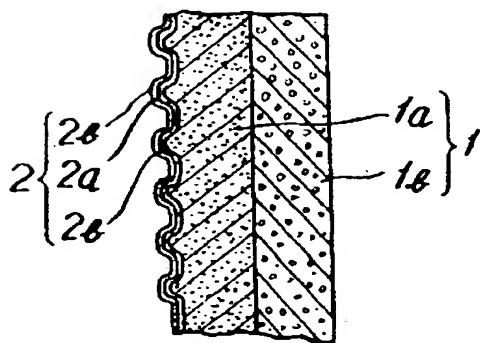
代理人 井 理 士      石 戸



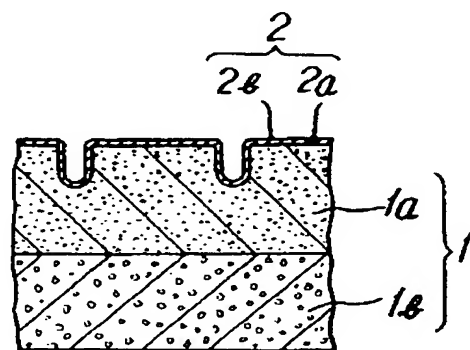
第 1 図



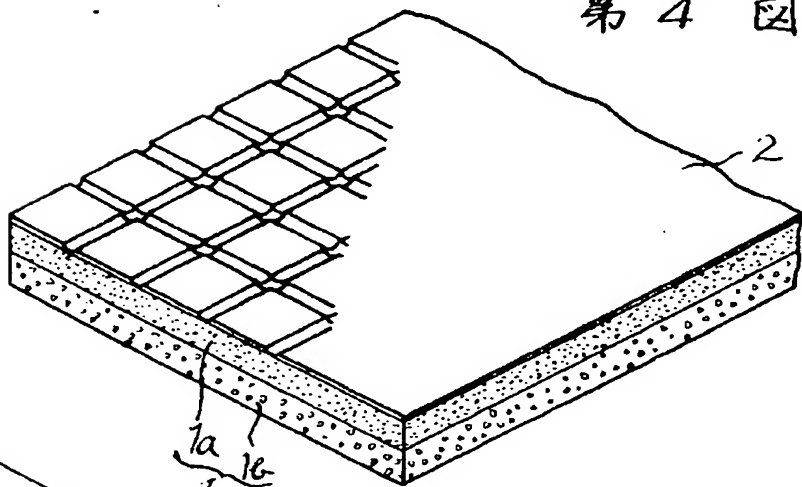
第 3 図



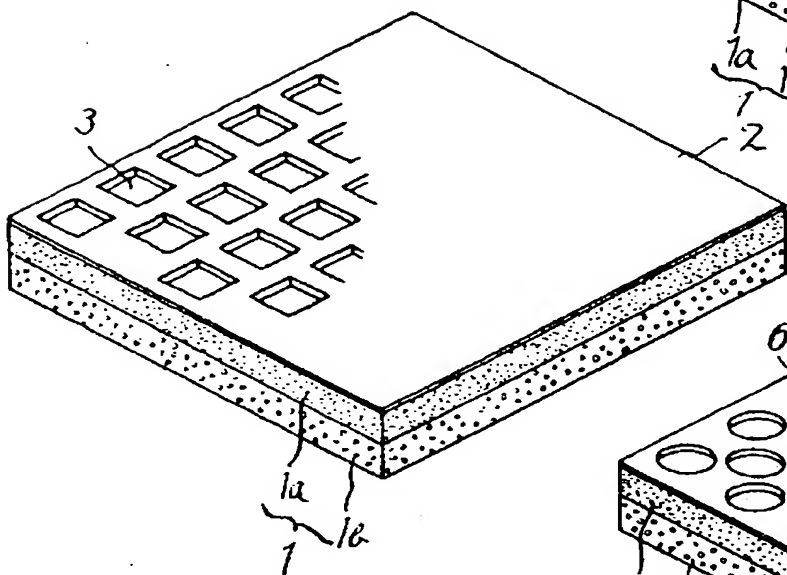
第 2 図



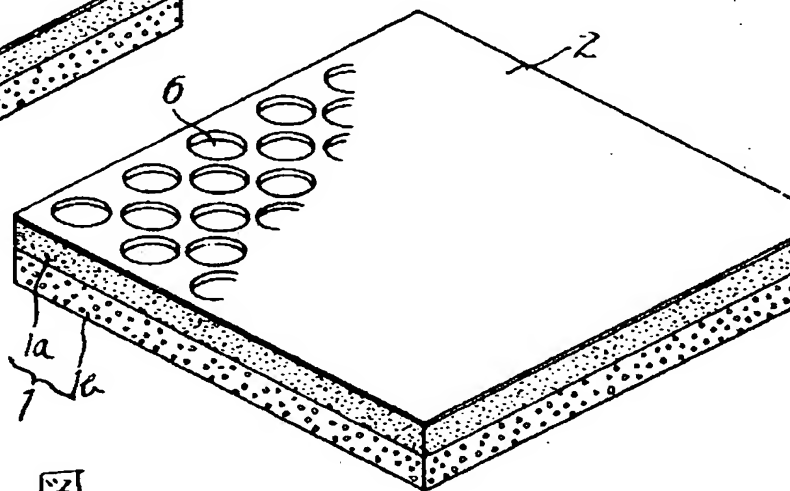
第 4 図



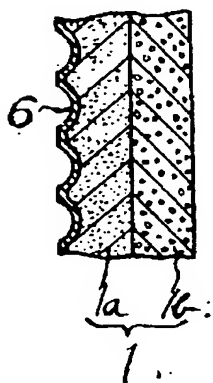
第 5 図



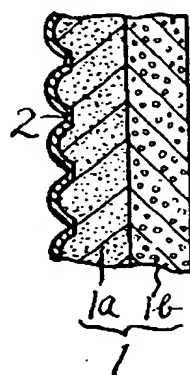
第 6 図



第 7 図



第 8 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**